

Diverse materialen beschermen bomen tegen zonnebrand

Bast schade in laanbomen als gevolg van zonnebrand kan worden voorkomen door verschillende beschermmaterialen. De materialen verschillen wel in werking, levensduur en tijd die nodig is om ze aan te brengen, blijkt uit meerjarig onderzoek door PPO.

In de onderzoeksjaren 2009, 2010 en 2011 kwamen telkens in juni wel dagen voor met hoge straling in combinatie met een hoge temperatuur. Die zouden zonnebrandschade kunnen veroorzaken, maar in de veldproef gebeurde dit niet. Waarschijnlijk omdat de kritische grenswaarden (straling) in combinatie met droogtestress in de veldproef niet zijn bereikt.

In 2005 waren de kritische grenswaarden waarschijnlijk wel bereikt. Dit is door een aantal bedrijven bevestigd. De kwekers die in 2006 veel bast schade door zonnebrand hadden, ondervonden dat in de periode 2008-2011 niet of nauwelijks. Dit komt overeen met informatie van Duitse onderzoekers: in Duitsland is in die periode ook veel minder tot geen bast schade geconstateerd.

Bij het verwijderen van beschermmaterialen worden de bomen plotseling weer blootgesteld en kan alsnog schade ontstaan. In de veldproef is daarom in mei 2011 bij de helft van de bomen het materiaal verwijderd, maar dit leidde niet tot bast schade. Aanstrijkmiddelen (zoals Arbo-Flex) hebben wat dit betreft voordelen; ze zijn doorgaans twee tot drie jaar werkzaam en verdwijnen geleidelijk.

Aangetoond in Duitsland

Het verschil in effect op bast schade van de uiteenlopende materialen kon in de onderzoeksperiode dus niet worden aangetoond. In Duitsland is vóór die periode veel onderzoek gedaan en zijn wel effecten aangetoond.

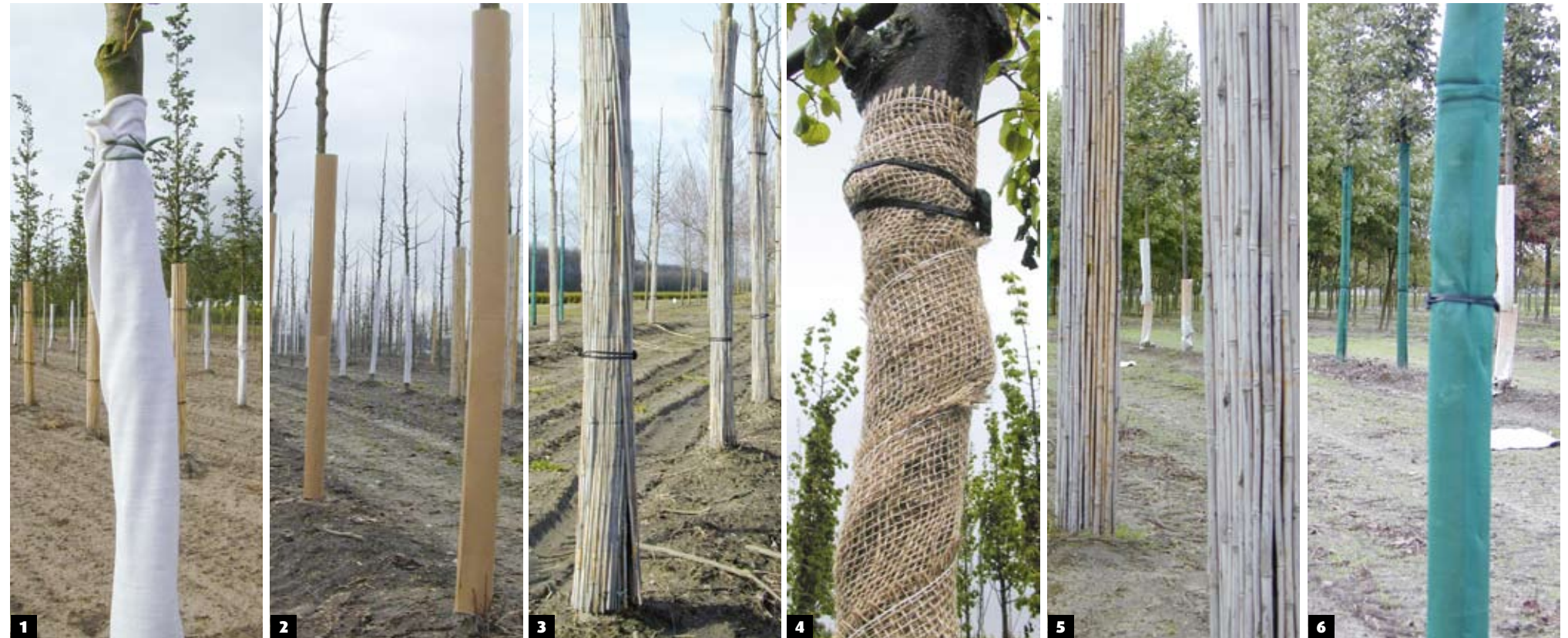
Duitse onderzoekers wijzen erop dat van de materialen die om de stam

PROEFOPZET

Uiteenlopende beschermmaterialen onderzocht

In een veldproef zijn de bruikbaarheid en effectiviteit van diverse materialen onderzocht. Daarbij is gekeken naar verschillende aspecten: de arbeidstijd die nodig is voor het aanbrengen van het materiaal, de gebruiksduur, de effectiviteit in het voorkomen van bast schade en eventuele neveneffecten (zoals opslag) en de mate waarin het materiaal andere werkzaamheden beperkt.

De test is uitgevoerd met *Tilia cordata*, maat 18/20, op een perceel met een hoge risicofactor: de bomen werden in april 2009 geplant (laat) op een droog zandperceel (verhoogde kans op droogtestress) en bij een ruime plantafstand (stammen volop in de zon).



De geteste materialen waren:

- > **Arbo-Flex** (geen foto van): witte coating die je met een kwast op de stam strijkt.
- > **Bark-protection** (foto 1): witte textielmantel die je als een hoed rondom de stam aanbrengt en door middel van klittenband sluit.
- > **Kartonnen boomkoker** (foto 2): twee kokerdelen van 90 cm lengte die rond de stam worden gevouwen en via lipsluitingen worden vastgezet.
- > **Rietmatten** (foto 3): natuurlijke matten, delen uit het bekende erfafscheidingsmateriaal, dat je rond de stam bevestigt met bindmateriaal.
- > **Jute** (foto 4): dicht geweven jute op een 15 cm brede rol die rond de stam wordt gewikkeld.
- > **Tonkinmat** (foto 5): met ijzerdraad aan elkaar gehechte dunne tonkinstokken. De mat wordt op enige afstand van de stam rondom aangebracht.
- > **Schaduwdoek** (foto 6): smalle strook die is bevestigd op twee dunne latten en rondom de stam met bindmateriaal.

Geen bast schade gedurende veldproef 2009 tot en met 2011

	Type materiaal			Arbeid *)	Gebruiksduur in de veldproef	Bast schade
	Type	Aansluitend	Holle ruimten			
Arbo-Flex	coating	ja	nee	-	drie jaar	geen
Bark-protection	textielmantel	nee	ja	+++	circa één jaar	geen
Boomkoker	karton	nee	ja	++	circa half jaar	geen
Rietmat	riet	nee	ja	+++	drie jaar	geen
Jute	jute	ja	nee	-	drie jaar	geen
Tonkinmat	bamboe	nee	ja	+	drie jaar	geen
Schaduwdoek	groen synthetisch	nee	ja	+++	drie jaar	geen
Onbehandeld						geen

*) - = ongunstig (tijdrovend); + = gunstig (weinig extra tijd)

worden bevestigd, alleen de materialen met een maaswijdte van 0,2-0,5 cm en/of holle ruimten voldoende bescherming bieden tegen zonnebrand. Rietmatten en tonkinmatten en dergelijke voldoen aan deze eis. Ook materialen die niet direct aansluiten (kartonkoker, schaduwdoek, textielmantel) zullen naar verwach-

ting voldoende bescherming bieden.

Door de beschermmaterialen loopt de basttemperatuur minder hoog op en ondervindt de boom minder stress. Door de aanwezigheid van voldoende grote mazen in het materiaal kan een voortdurende wisseling van zon/schaduw en luchtcirculatie worden gerealiseerd.

Nauw aansluitende materialen zoals jute en pvc-manchetten kunnen daarentegen zelfs tot meer bast schade leiden. Uitzondering hierop vormen de witte aanstrijkmiddelen (wel nauwaansluitend en geen mazen) die wel zeer effectief zijn. Bij dit materiaal berust de werking op de veel grotere reflectie,

waardoor de temperatuur op het stamoppervlak minder oploopt.

De bescherming door middel van rietmatten, aanstrijkmiddelen, schaduwdoek en tonkinmatten is voldoende duurzaam en functioneert de gehele teeltperiode van drie jaar. De karton- en textielmaterialen degraderen al binnen één tot twee jaar.

Qua arbeid scoren de textielmantel, de rietmat en het schaduwdoek gunstig. Het aanbrengen van deze materialen gaat snel en ook andere werkzaamheden, bijvoorbeeld diktemeting, worden relatief weinig vertraagd. Het aanbrengen van de andere materialen, vooral aanstrijkmiddelen en jute, is vrij tijdrovend. >

ACHTERGROND

Bastschade vooral bij Tilia

Enkele jaren geleden waren er forse problemen met bast schade bij laanbomen. Een inventarisatie in 2006, uitgevoerd door PPO, bevestigde dat op vrijwel elke laanboomkwekerij met drie, vier of zelfs vijf keer verplante bomen dit probleem optrad. De schade trad steeds op aan de west/zuidwestelijke kant van de stam, met name in de buitenrijen aan de west/zuidwestzijde van de percelen. Maar ook midden op het perceel bij grote plantafstanden. Vanwege het type schade en de concentratie ervan op de zuidwestzijde van de stam werd zonnebrand als meest waarschijnlijk oorzaak gezien. Vooral bij *Tilia*-soorten (*cordata*, *platyphyllos*, *tomentosa*) was veel schade, maar ook bij andere geslachten: *Aesculus*, *Acer*, *Fagus*, *Carpinus* en incidenteel: *Gleditsia*, *Pterocarya*, *Platanus*, *Sorbus*, *Alnus* en *Prunus*.

Voor de laanbomencultuurgroep was dit voldoende reden om financiering voor nader onderzoek aan te vragen bij het Productschap Tuinbouw. Dit onderzoek is uitgevoerd door PPO.

Zonnebrand onder de bast bij *Acer platanoides* 'Emerald Queen', waarbij de laatste jaar-ring is beschadigd.



ADVIES

Maatregelen om schade te voorkomen

Omdat de meeste schade ontstaat in het tweede jaar na verplanten moeten zo veel mogelijk maatregelen worden genomen om problemen bij het verplanten te voorkomen.

- > Zorg voor goed gekweekt plantmateriaal (vooral de wortelkwaliteit is erg belangrijk).
- > Beregen als droogtestress dreigt.
- > Plant kwetsbare soorten als *Acer* en *Tilia* niet aan de buitenkant van percelen, vooral niet aan de zuidwestelijke kant.
- > Of bescherm de stammen van kwetsbare soorten met grofmazig materiaal (riet, gaasdoek en dergelijke) of ander materiaal dat niet direct aansluit op de stam.
- > Bedenk dat stamcoatings en materialen die niet nauw aansluiten, materiaalkosten en meer arbeid met zich meebrengen. Er is bovendien soms hinder bij andere werkzaamheden in de teelt zoals bij het opmeten van boommaten.

UITLEG

Schade door oppervlaktetemperatuur

Over zonnebrand is vooral in de Duitse literatuur veel informatie beschikbaar. Daaruit blijkt dat bast schade als gevolg van zonnebrand primair wordt veroorzaakt door een te hoge oppervlaktetemperatuur van de stam door zonnestraling. Als de temperatuur in de cambiumzone bij de kritische waarde van circa 45-47°C komt, ontstaat weefselnecrose. Vooral in perioden met droogtestress ontstaat het probleem. Bomen hebben eerder droogtestress wanneer ze recent verplant zijn. Maar ook een te beperkte vochtvoorziening in de bodem veroorzaakt droogtestress.

Door de droogtestress, in combinatie met veel straling en een hoge temperatuur, sluiten de huidmondjes zich en neemt de transpiratiestroom in de stam af. Daardoor neemt de natuurlijke koeling af en de kans op weefselverbranding (necrose) toe. Factoren die dit verder versterken zijn een voor de (oosten)wind beschutte standplaats, een lage windsnelheid of scheefstand van de stam.

Schadebeeld

De symptomen zijn te omschrijven als: necrotische, droogblijvende baststroken, vooral aan zuidwestelijke en westelijke stamzijde. Verkleuring en bast scheuren verschijnen pas in later stadium. De afsterving van het bastweefsel is langgerekt en kort na het ontstaan visueel slecht te herkennen. Het bastoppervlak wordt later in het seizoen in toenemende mate donker en ruw. Door aansnijden is de afgestorven bast te zien.

Met de beginnende groei van herstelweefsel aan de randen, na enkele weken, wordt de schade in het cambiale gebied pas duidelijk. De bast verliest buigzaamheid en secundair ontstaan er scheuren, eerst vooral aan de randen van de dode bastzone. De meeste beschadigde bomen vertonen na verloop van tijd steeds meer een grijsverkleurende bast en groeien minder in omtrek.

FEITEN

Vorstscheuren hebben andere oorzaak

In het voorjaar van 2012 is er veel bast schade ontstaan door strenge vorst. Het schadebeeld lijkt soms op dat van zonnebrand, maar heeft een andere oorzaak. De scheuren ontstaan niet tijdens de periode van extreme lage temperaturen, maar in de periode van zonnestraling op de stam. In een vorstperiode kunnen grote temperatuurverschillen optreden tussen de zuidzijde en de west/noord/oostzijde van de stam. Het optreden van de scheuren is vooral waar te nemen tussen 12.00 en 13.00 uur in de middag.

Daarna sluiten de scheuren zich weer en zijn ze nauwelijks zichtbaar. Boven en onder de vorstscheuren zijn eerst geen bijzonderheden zichtbaar. De bast blijft vastzitten aan het spinthout en de wondovergroeiing verloopt moeizaam. Na overgroeiing laten de scheuren een droog litteken achter. Bij grote vorstscheuren zijn later typische cirkelvormige overgroeiingen te zien. Bij langere bast scheuren en sterkere bastafstotingen liggen de calluslagen verder uit elkaar, zodat een groter spinthoutgebied kaal blijft en later verkleurt. Afhankelijk van de lengte en breedte van de scheur, kunnen ze open blijven staan. Volgens Duits onderzoek is het voor vorstscheuren die midden in de winter ontstaan kenmerkend dat deze zich aan de zuidkant van de stam bevinden. Ontstaan de scheuren wat later in de winterperiode dan schuift dit op in westelijke richting. Vaak heeft het ontstaan van vorstschade een fysiologische oorzaak; de bomen zijn onvoldoende in staat geweest af te harden.